

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat

(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

5481496

Basic Patent (No,Kind,Date): EP 174024 A2 19860312 <No. of Patents: 007>

MAGNETIC RECORDING MEDIUM AND METHOD OF PRODUCING THE SAME
(English)

Patent Assignee: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (JP)

Author (Inventor): KUROKAWA HIDEO; MITANI TSUTOMU; YOKOYAMA KAZUO;
YONEZAWA TAKETOSHI

Designated States : (National) DE; FR; GB

IPC: *G11B-005/66;

Derwent WPI Acc No: *G 86-070553;

Language of Document: English

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
DE 3574793	C0	19900118	EP 85111217	A	19850905	
EP 174024	A2	19860312	EP 85111217	A	19850905	(BASIC)
EP 174024	A3	19870325	EP 85111217	A	19850905	
EP 174024	B1	19891213	EP 85111217	A	19850905	
JP 61063917	A2	19860402	JP 84185802	A	19840905	
JP 93046613	B4	19930714	JP 84185802	A	19840905	
US 4835070	A	19890530	US 772629	A	19850904	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 84185802 A 19840905

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

01849817 **Image available**

MAGNETIC RECORDING MEDIUM AND ITS PRODUCTION

PUB. NO.: **61-063917** [JP 61063917 A]

PUBLISHED: April 02, 1986 (19860402)

INVENTOR(s): KUROKAWA HIDEO

MITANI TSUTOMU

YONEZAWA TAKETOSHI

YOKOYAMA KAZUO

APPLICANT(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [000582] (A Japanese Company
or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 59-185802 [JP 84185802]

FILED: September 05, 1984 (19840905)

INTL CLASS: [4] G11B-005/66; C08J-007/00; C08J-007/06; G11B-005/72;
G11B-005/78; G11B-005/84

JAPIO CLASS: 42.5 (ELECTRONICS -- Equipment); 14.2 (ORGANIC CHEMISTRY --
High Polymer Molecular Compounds)

JAPIO KEYWORD: R004 (PLASMA); R101 (APPLIED ELECTRONICS -- Video Tape
Recorders, VTR)

JOURNAL: Section: P, Section No. 485, Vol. 10, No. 229, Pg. 115,
August 08, 1986 (19860808)

ABSTRACT

PURPOSE: To obtain a magnetic recording medium having a low coefft of friction and excellent wear resistance by providing a magnetic layer consisting of a ferromagnetic material on the surface of a base body consisting of a nonmagnetic material and forming a protective film consisting of a fluoromolecular body thereon by a plasma CVD method.

CONSTITUTION: The magnetic recording medium 10 obtained by providing the magnetic layer 13 consisting of the ferromagnetic material such as Co or Ni on the surface of the base body 12 constituted of the nonmagnetic material is run in a driving system which is provided in a vacuum vessel and consists of a feed roller 8, a can roller 7 and a take-up roller 9. A gaseous fluoromonomer (e.g.; octafluorocyclobutane) 11 is introduced into a plasma generating pipe 4 and a high frequency is impressed thereto from a high-frequency power source 6 to generate plasma. The protective film 14 consisting of the polymerized film constituted of the fluoromolecular body is formed on the magnetic layer of the medium 10 by the action of the radicals, ions, etc. existing in the plasma, by which the intended magnetic recording medium is obtained

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-63917

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)4月2日

G 11 B 5/66
C 08 J 7/00
7/06
G 11 B 5/72
5/78
5/84

7350-5D
7446-4F
7446-4F
7350-5D
7314-5D
7314-5D

審査請求 未請求 発明の数 2 (全8頁)

⑭ 発明の名称 磁気記録媒体及びその製造方法

⑯ 特 願 昭59-185802

⑰ 出 願 昭59(1984)9月5日

⑱ 発 明 者	黒 川 英 雄	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	三 谷 力	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	米 澤 武 敏	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	横 山 和 夫	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社	門真市大字門真1006番地	
⑲ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外 1 名	

明 細 書

1. 発明の名称

磁気記録媒体及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 非磁性材料で構成された基板表面に強磁性材料からなる磁性層を設け、この磁性層上に膜厚5Å以下の保護膜を形成した磁気記録媒体。

(2) 保護膜を含弗素有機物材で構成した特許請求の範囲第1項記載の磁気記録媒体。

(3) 非磁性材料で構成された基板表面に強磁性材料からなる磁性層を設け、この磁性層上に膜厚5Å以下の含弗素有機物保護膜をプラズマ重合法にて形成することを特徴とする磁気記録媒体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はオーディオ・VTR・FDD等に使われる磁気記録媒体及びその製造方法に関するものである。

従来例の構成とその問題点

近年、オーディオ・VTR等の磁気記録再生装置は小型・軽量化され記録密度も年々向上しており、またより高密度記録を目ざした垂直記録方式等も検討されている。これに対応して磁気記録媒体も磁性材料とバインダーの混合物を基板に塗布する方法以外に、強磁性材料からなる薄膜磁性層を蒸着、スパッタリング等のペーパードポジション法で基板上に形成する方法が実用検討されている。

第1図に従来例における磁気記録媒体の断面を示す。第1図において、1はポリエチレン等の基板、2はCo, Ni, Cr, Fe等の強磁性材料からなる磁性層(以下磁性層と称す)、3は保護膜である。以上のように構成された従来例について以下説明する。基板1上に設けられた磁性層2はCo, Ni, Cr, Fe等の金属であるため、オーディオカセット・VTR・FDD等を使用する時磁気ヘッド、ガイドローラーと磁性層2との間の摩擦が大きくなる。この摩擦が原因で磁気ヘッド・磁性層が摩耗・損傷したり、スティックスリップによる

磁気記録媒体の鳴きが発生する。

このため磁性層2の上に潤滑効果のある保護膜3を設けたり、磁性層2の表面粗さを粗くすること等により磁気ヘッド・ガイドローラーと磁性層2間の摩擦を低くしている。

しかしながら以上の構成によると次に述べるような問題が生じる。従来から保護膜3の形成法としては、滑剤を溶剤に溶かして磁性層2上に塗布し、その後加熱して溶剤を蒸発させ保護膜3を形成する塗布方式が用いられている。塗布方式の場合、膜厚が薄いと島状構造になりやすいため膜厚100Å以下で製膜することは難しく、完全な膜にするためには膜厚が少なくとも200-300Åは必要となる。また、塗布方式の場合疎水性の滑剤（例えば弗素系樹脂）ははじいて塗布できないことがある。高密度記録を目的とした磁気記録媒体（例えば8mm VTR用の蒸着テープ、垂直記録用媒体など）において200Åの保護膜は大きなスペーシング損失で、例えば0.3μmの記録波長を用いる場合、約6.5dbの出力低下となる。また滑

剤によっては膜厚を200Åにもすると磁気ヘッドとの摺動により滑剤自身が摩耗欠落して磁気ヘッド近傍に付着し、目づまり・ドロップアウトの原因となる。

発明の目的

本発明は上記従来の問題点を解決するもので表面の摩擦係数が小さく耐摩耗性向上を図りつつ出力低下の少ない磁気記録媒体を提供することにある。

発明の構成

本発明はポリエステル等の基板上に設けたCo, Cr, Ni, Fe等の強磁性材料からなる磁性層表面に、プラズマ重合法で作製した膜厚5Å以下の含弗素有機物保護膜を備えた磁気記録媒体及びその製造方法であり、上記含弗素有機物保護膜により磁性層表面の摩擦係数が小さく耐摩耗性に優れ、しかも膜厚が薄いことにより出力低下を防止できるものである。

実施例の説明

第2図は本発明の磁気記録媒体製造に使用した

装置の概略図を示す。第2図において4はプラズマ発生管（以後発生管と称す）、5は整合器、6は高周波電源、7はキャンローラー、8は供給ローラー、9は巻取ローラー、10は磁気記録媒体、11はモノマーガスボンベである。また第3図は本発明の磁気記録媒体の断面図を示す。第3図において、12はポリエステル等の基板、13は強磁性材料からなる磁性層（以下磁性層と略す）、14は保護膜である。

以上のように構成された磁気記録媒体及びその製造方法について説明する。

ポリエステル等の基板12上に磁性層13を備えた磁気記録媒体10は、真空槽中に設けられた供給ローラー8、キャンローラー7、巻取ローラー9からなる駆動系を走行する。真空槽にはプラズマ発生管4が設置されており、先端に設けられたプラズマ吹出口は磁気記録媒体10の磁性層13に対面している。モノマーガスはモノマーガスボンベ11からニードルバルブをへてプラズマ発生管4中に導入され、プラズマ発生管4の外端部に

巻回されたコイル状導入端子15に、高周波電源6から整合器で整合された高周波を印加することにより放電を開始させる。放電により生成したプラズマはプラズマ発生管4と真空槽との圧力差によりプラズマ吹出口から磁性層13表面に吹きつけられ、プラズマ中に存在するラジカル、イオン等の働きにより磁性層13表面に重合膜を形成する。

プラズマ重合法はモノマーガスを一気ラジカルに分解して再重合させるため、塗布方式では不可能な超薄膜が作製可能となり、濡れ性が悪い材料（例えば含弗素有機物）でも膜をつくることができる。また、非常に活性な状態で膜を生成するため、磁性層13と重合膜との付着強度が大きい。

C-C₄F₈（ダイキン製）ガスをモノマーガスとしプラズマ発生管内圧力、供給電力等のプラズマ重合条件を変化させて保護膜14の厚みを変えた時の蒸着テープ走行耐久性結果を下図第4図に示す。

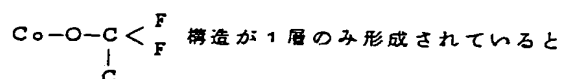
保護膜厚と蒸着テープ走行耐久性との関係

保護膜厚 (Å)	接触角 (度)	繰返し走行 回数	目づまり・ド ロップアウト (回/分)
未処理	65	2~3 pass	1~2
2~3	100	50~100 pass	1~2
5	110	100 pass 以上	1~2
20	110	100 pass 以上	50
100	110	100 pass 以上	230

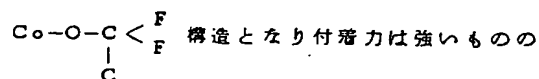
注)・繰返し走行回数とは、20℃、10%RH

環境下で蒸着テープをデッキに走行させ出力
が3db低下するまでの走行回数を示す。

表、第4図からわかるように、未処理の蒸着テ
ープは2~3 passの繰返し走行で3 db以上の出
力低下が生じるのに比べ、プラズマ重合で形成
した含弗素有機物保護膜を設けた蒸着テープは
50~100 pass以上の走行耐久性がある。し
かしながら目づまり・ドロップアウトについては
含弗素有機物保護膜の厚みが大きく影響し、保護
膜厚が5 Åをこえると目づまり・ドロップアウト



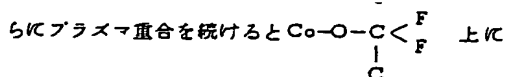
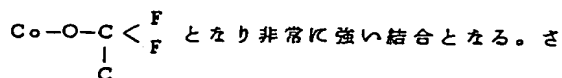
考えられ、このため磁性層との付着力が非常に強
いものとなりヘッド、ガイドポストとの摺動に対
しても摩耗欠落がなく、走行耐久性に優れかつ目
づまり・ドロップアウトが少ない蒸着テープとな
っている。これに対し膜厚が5 Åをこえた場合、
磁性層と含弗素有機物層との界面では



$-(\text{CF}_2)-_n$ 、 $-(\text{CF}-\text{CHF})-_n$ からなる含弗素
有機物の結合力は小さい。このため蒸着テープと
ヘッド・ガイドポストが摺動する時、 $-(\text{CF}_2)-$ 、
 $-(\text{CF}-\text{CHF})-_n$ からなる含弗素有機物の一部分
が摩耗欠落して目づまり・ドロップアウトの原因
になる。従って5 Åをこえる含弗素有機物保護膜
の場合、膜厚が厚くなるほど目づまり・ドロップ
アウトは増加する。走行耐久性、目づまり・ド
ロップアウトの2性能を満足するには膜厚5 Å以下

が急激に増加し、保護膜厚が100 Åでは蒸着テ
ープ走行直後からヘッド目づまりが発生する。

蒸着テープの磁性層はCo, Ni 組成で構成され
ており、表面は $\text{Co}-\text{O}$ 、 $\text{Co}-\text{OH}$ のように酸化物
化、水酸化物化されている。この磁性層表面に例
えば、 $\text{C}-\text{C}_4\text{F}_8$ (オクタフルオロシクロブタン：
ダイキン製) をモノマーガスとしたプラズマ重合
法で保護膜を形成する時、プラズマにより活性化
された磁性層表面とプラズマ中に存在する弗素ラ
ジカル ($\text{ex} \cdot \text{CF}_2$, $\cdot \text{CF}$) とが結合して



$-(\text{CF}_2)-_n$ 、 $-(\text{CF}_2-\text{CHF})-_n$ 等からなる含
弗素有機物層が形成される。膜厚が20 Å以下の
場合は膜厚の実測が困難なため膜形成速度と蒸着
テープ処理走行速度から算出し、膜厚が20 Å以
上ではエリブソンメータを用いて膜厚を実測した。
膜厚5 Å以下の薄膜の場合、膜としては

の含弗素有機物保護膜が必要になるが、前にも述
べたように膜厚5 Å以下の保護膜を塗布方式で形
成することは不可能であり、プラズマ重合法で可
能となるものである。

以上のようにこの実施例によれば、高密度記録
を目的とした磁気記録媒体において強磁性材料か
らなる磁性層13の表面にプラズマ重合法で作製
した膜厚5 Å以下の含弗素有機物保護膜を設ける
ことにより、摩擦係数が小さく耐摩耗性に優れか
つ保護膜形成に伴う出力低下の少ない磁気記録媒
体を得るものである。

発明の効果

本発明の磁気記録媒体及びその製造法は、ポリ
エステル等の基板上に強磁性材料からなる磁性層
を設けた磁気記録媒体において、前記磁性層上に
プラズマ重合法により膜厚5 Å以下の含弗素有機
物保護膜を設けることにより、摩擦係数が小さく
耐摩耗性に優れかつ保護膜形成に伴う出力低下の
少ない磁気記録媒体を得ることができ、その実用
的效果は大きい。

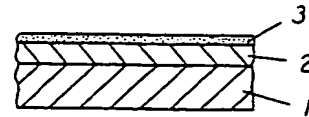
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の磁気記録媒体の断面図、第2図は本発明の磁気記録媒体製造に使用したプラズマ重合装置の概略図、第3図は本発明の一実施例における磁気記録媒体の断面図、第4図は同保護膜厚と目づまり・ドロップアウトとの関係を示した特性図である。

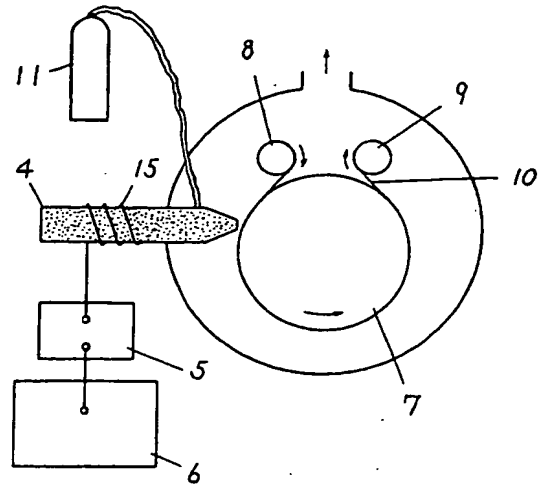
4……プラズマ発生管、5……整合器、6……高周波電源、12……基板、13……強磁性材料からなる磁性層、14……保護膜。

代理人の氏名 井理士 中 尾 敏 男 ほか1名

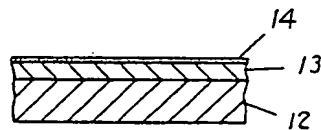
第 1 図



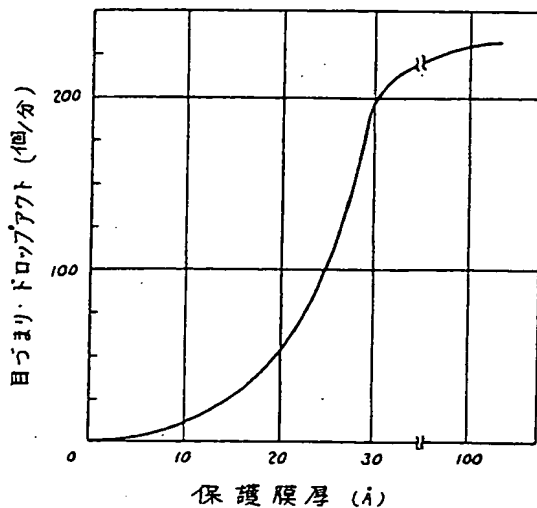
第 2 図



第 3 図



第 4 図



手続補正書

昭和 60 年 9 月 13 日

特許庁長官殿

1 事件の表示

昭和 59 年 特 許 願 第 185802 号

2 発明の名称

磁気記録媒体及びその製造方法

3 補正をする者

事件との関係 特 許 出 願 人
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
名 称 (582) 松下電器産業株式会社
代 表 山 下 俊 彦

4 代 理 人 〒 571

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内

氏 名 (5971) 井理士 中 尾 敏 男 (ほか1名)
(連絡先 電話(東京)3477-1121 東京法務分室)

5 補正の対象

明細書全文

6 補正の内容

明細書を別紙の通り全文補正いたします。

方式 小
番 査 印



明 細 書

1、発明の名称

磁気記録媒体及びその製造方法

2、特許請求の範囲

(1) 非磁性材料で構成された基体表面に強磁性材料からなる磁性層を設け、この磁性層表面に磁性層を構成する元素と炭素元素が直接もしくは酸素元素を介して結合しかつ前記炭素元素に少なくとも1つ以上の弗素元素が結合する構造の分子が、連続もしくは分散して単層に形成された保護膜を備える磁気記録媒体。

(2) 保護膜の平均的厚みが5 Å相当以下である特許請求の範囲第1項記載の磁気記録媒体。

(3) 非磁性材料で構成された基体表面に強磁性材料からなる磁性層を設け、この磁性層表面に膜厚5 Å相当以下の含弗素分子体で構成する保護膜を、プラズマやCVD法で形成することを特徴とする磁気記録媒体の製造方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

例について以下説明する。基板1上に設けられた磁性層2はCo, Ni, Cr, Fe等の金属であるため、オーディオカセット・VTR・FDD等を使用する時磁気ヘッド・ガイドローラーと磁性層2との間の摩擦が大きくなる。この摩擦が原因で磁気ヘッド・磁性層が摩耗・損傷したり、スティックスリップによる磁気記録媒体の鳴きが発生する。このため磁性層2の上に潤滑効果のある保護膜3を設けたり、磁性層2の表面粗さを粗くすること等により磁気ヘッド・ガイドローラーと磁性層2間の摩擦を低くしている。

しかしながら以上の構成によると次に述べるような問題が生じる。従来から保護膜3の形成法としては、滑剤を溶剤に溶かして磁性層2上に塗布し、その後加熱して溶剤を蒸発させ保護膜3を形成する塗布方式が用いられている。塗布方式の場合、膜厚が薄いと島状構造になりやすいため膜厚100 Å以下で製膜することは難しく、完全な膜にするためには膜厚が少なくとも200~300 Åは必要となる。また、塗布方式の場合疎水性の滑剤

本発明はオーディオ・VTR・FDD等を使用される磁気記録媒体及びその製造方法に関するものである。

従来例の構成とその問題点

近年、オーディオ・VTR等の磁気記録再生装置は小型・軽量化され記録密度も年々向上しており、またより高密度記録を目ざした垂直記録方式等も検討されている。これに対応して磁気記録媒体も磁性材料とバインダーの混合物を基板に塗布する方法以外に、強磁性材料からなる薄膜磁性層を蒸着、スパッタリング等のペーパードポジション法で基板上に形成する方法が実用検討されている。

第1図に従来例における磁気記録媒体の断面を示す。第1図において、1はポリエチレン等の基板(このとき基板は、その裏面を走行性改善の目的のためにコーティング等の処理を施したものであってもよい。)、2はCo, Ni, Cr, Fe等の強磁性材料からなる磁性層(以下磁性層と称す)、3は保護膜である。以上のように構成された従来

(例えば弗素系樹脂)ははじいて塗布できないことがある。高密度記録を目的とした磁気記録媒体(例えば8mm VTR用の蒸着テープ、垂直記録用媒体など)において200 Åの保護膜は大きなスレーシング損失で、例えば0.3 μmの記録波長を用いる場合、約6.5 dbの出力低下となる。また滑剤によっては膜厚を200 Åにもすると磁気ヘッドとの摺動により滑剤自身が摩耗欠落して磁気ヘッド近傍に付着し、目づまり・ドロップアウトの原因となる。

発明の目的

本発明は上記従来の問題点を解決するもので表面の摩擦係数が小さく耐摩耗性向上を図りつつ出力低下の少ない磁気記録媒体を提供することにある。

発明の構成

本発明はポリエステル等の基板上に設けたCo, Cr, Ni, Fe等の強磁性材料からなる磁性層表面に、プラズマ重合法で作製した膜厚5 Å以下の含弗素有機物保護膜を備えた磁気記録媒体及びその

製造方法であり、上記含弗素有機物保護膜により磁性層表面の摩擦係数が小さく耐摩耗性に優れ、しかも膜厚が薄いことにより出力低下を防止できるものである。

実施例の説明

第2図は本発明の磁気記録媒体製造に使用した装置の概略図を示す。第2図において4はプラズマ発生管（以後発生管と称す。）、5は整合器、6は高周波電源、7はキャンローラー、8は供給ローラー、9は巻取ローラー、10は磁気記録媒体、11はモノマーガスボンベである。また第3図は本発明の磁気記録媒体の断面図を示す。第3図において、12はポリエステル等の基板（このとき、基板はその裏面を走行性改善等の目的のためにコーティングを施したものであってもよい）、13は強磁性材料からなる磁性層（以下磁性層と略す）、14は保護膜である。

以上のように構成された磁気記録媒体及びその製造方法について説明する。

ポリエステル等の基板12上に磁性層13を備

きる。また、非常に活性な状態で膜を生成するため、磁性層13と重合膜との付着強度が大きい。

$C-C_4F_8$ （ダイキン製）ガスをモノマーガスとしプラズマ発生管内圧力、供給電力等のプラズマ重合条件を変化させて保護膜14の厚みを変えた時の蒸着テープ走行耐久性結果を下表第4図に示す。

保護膜厚と蒸着テープ走行耐久性との関係

保護膜厚 (Å)	接触角 (度)	繰返し走行 回数	目づまり・ ドロップアウト (回/分)
未処理	65	2~3pass	1~2
2~3	100	50~100pass	1~2
5	110	100pass以上	1~2
20	110	100pass以上	50
100	110	100pass以上	230

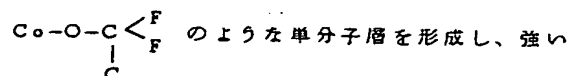
注）・繰返し走行回数とは、20℃、10%RH

環境下で蒸着テープをデッキに走行させ出力が3db低下するまでの走行回数を示す。

表、第4図からわかるように、未処理の蒸着テ

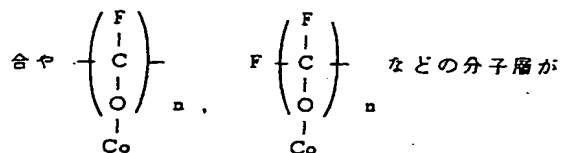
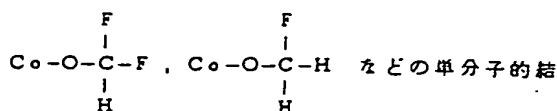
ープは2~3 pass の繰返し走行で3db以上の出力低下が生じるのに比べ、プラズマ重合で形成した含弗素有機物保護膜を設けた蒸着テープは50~100 pass以上の走行耐久性がある。しかしながら目づまり・ドロップアウトについては含弗素有機物保護膜の厚みが大きく影響し、保護膜厚が5Åをこえると目づまり・ドロップアウトが急激に増加し、保護膜厚が100Åでは蒸着テープ走行直後からヘッド目づまりが発生する。

蒸着テープの磁性層はCo, Ni組成で構成されており、表面はCo-O, Co-OHのように酸化物化、水酸化物化されている。この磁性層表面に例えば、 $C-C_4F_8$ （オクタフルオロシクロブタン：ダイキン製）をモノマーガスとしたプラズマ重合で保護膜を形成する時、プラズマにより活性化された磁性層表面とプラズマ中に存在する弗素ラジカル（ $\cdot x \cdot CF_2, \cdot CF$ ）とが結合してたとえば



のような単分子層を形成し、強い

結合となる。単分子層の構成としては



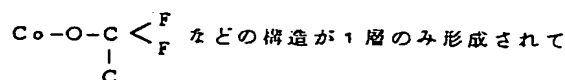
考えられる。単分子層としては弗素元素が結合しておれば前記の如く規則性をもつ必要はなく、また2重結合を有してもかまわない。保護膜として望ましいのは単分子層であるが、単分子的結合が水の分子より小さい間隔で分散している場合でもかまわない。水の分子より広い間隔で分散したのでは水分を完全に除却できず磁性層のさびが問題となるからで、水の分子より小さい間隔で分散させることは塗布方式では難しく本発明のプラズマ重合法により可能となるものである。また分子層と単分子結合が混在していても上記条件を満たせば保護膜として有用である。さらにプラズマ重合

落テープとヘッド・ガイドポストが摺動する時、 $-(\text{CF}_2)_n-$ 、 $-(\text{CF}_2-\text{CHF})_n-$ などの構造を含む含弗素有機物の一部分が摩耗欠落して目づまり・ドロップアウトの原因になる。従って5Åをこえる含弗素有機物保護膜の場合、膜厚が厚くなるほど目づまり・ドロップアウトは増加する。走行耐久性、目づまり・ドロップアウトの2性能を満足するには膜厚5Å以下の含弗素有機物保護膜が必要になるが、前にも述べたように膜厚5Å以下の保護膜を塗布方式で形成することは不可能であり、プラズマ重合法で可能となるものである。

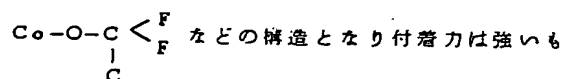
以上のようにこの実施例によれば、高密度記録を目的とした磁気記録媒体において強磁性材料からなる磁性層13の表面にプラズマ重合法で作製した膜厚5Å以下の含弗素有機物保護膜を設けることにより、摩耗係数が小さく耐摩耗性に優れかつ保護膜形成に伴う出力低下の少ない磁気記録媒体を得るものである。

なお上述では保護膜の材質を便宜的に含弗素有機物と称したが本発明において限定する膜厚5

を続けると単分子膜の上に、たとえば $\text{CF}_2 \rightarrow$ 、 $\text{CF}_2-\text{CHF} \rightarrow$ などの構造を含む含弗素分子体層が形成される。膜厚が20Å以下の場合には膜厚の実測が困難なため膜形成速度と蒸着テープ処理走行速度から算出し、膜厚が20Å以上ではエリブソンメータを用いて膜厚を実測した。膜厚5Å以下の薄膜の場合、膜としては



いると考えられ、このため磁性層との付着力が非常に強いものとなりヘッド、ガイドポストとの摺動に対しても摩耗欠落がなく、走行耐久性に優れかつ目づまり・ドロップアウトが少ない蒸着テープとなっている。これに対し膜厚が5Åをこえた場合、磁性層と含弗素有機物層との界面では



の $-(\text{CF}_2)_n-$ 、 $-(\text{CF}-\text{CHF})_n-$ などからなる含弗素分子体層の結合力は小さい。このため蒸

5Å以下の膜厚のものは現在の技術レベルにおいては直接的に測定することは不可能であり、基体を静止状態で保護膜を形成して成膜速度と成膜領域を求め、次に基体を走行させる場合の基体走行速度と成膜領域から成膜処理時間を求め、この成膜処理時間と成膜速度とにより保護膜の平均的厚みを算出するというような方法で推定したものである。5Å相当以下の膜厚においては、その分子構造は一般的な通念に基づく有機物とは異なるものであり、含弗素分子体の単層膜ともいふべきものである。

発明の効果

本発明の磁気記録媒体及びその製造法は、ポリエステル等の基板上に強磁性材料からなる磁性層を設けた磁気記録媒体において、前記磁性層上にプラズマ重合法により膜厚5Å以下の含弗素有機物保護膜を設けることにより、摩耗係数が小さく耐摩耗性に優れかつ保護膜形成に伴う出力低下の少ない磁気記録媒体を得ることができ、その実用的効果は大きい。

4、図面の簡単な説明

第1図は従来の磁気記録媒体の断面図、第2図は本発明の磁気記録媒体製造に使用したプラズマ重合装置の概略図、第3図は本発明の一実施例における磁気記録媒体の断面図、第4図は同保護膜厚と目づまり・ドロップアウトとの関係を示した特性図である。

4……プラズマ発生管、5……整合器、6……高周放電源、12……基板、13……強磁性材料からなる磁性層、14……保護膜。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名